



PHYSICS

BOOKS - NAGEEN PHYSICS (HINDI)

प्रिज्म द्वारा प्रकाश का अपवर्तन तथा परिक्षेपण

आंकिक उदाहरण

1. एक प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक $\sqrt{2}$ एव प्रिज्म-कोण 60° है। अल्पतम विचलन की स्थिति में ज्ञात कीजिए:

(i) अल्पतम विचलन कोण, (ii) आपतन कोण, (iii) अपवर्तन कोण तथा (iv) निर्गत कोण।

 वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश की एक किरण वायु से समबाहु त्रिभुजाकार कांच के प्रिज्म से अल्पतम विचलन कोण से गुजरती है, जब आपतित कोण प्रिज्म के कोण का $\frac{3}{4}$ है। प्रिज्म में प्रकाश की चाल की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. 60° कोण वाले प्रिज्म का पिले प्रकाश के लिए न्यूनतम विचलन कोण 30° है। इस स्थिति में आपतन कोण का मान क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक प्रकाश किरण अपवर्तनांक $\sqrt{2}$ वाले से न्यूनतम विचलन कोण से अपवर्तित होती है। यदि इस किरण के लिए आपतन कोण, अपवर्तन कोण का दोगुना हो, तो प्रिज्म का अपवर्तक कोण (A) ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि प्रकाश की एक किरण वायु से काँच से पृष्ठ पर 45° पर आपतित हो, तो यह 15° विचलित होती है। काँच-वायु पृष्ठ के लिए क्रान्तिक कोण की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. 30° अपवर्तनांक कोण वाले प्रिज्म के एक पृष्ठ पर प्रकाश-किरण 60° के कोण पर आपतित होती है। प्रिज्म से निर्गत किरण आपतित किरण के साथ 30° का कोण बनती है। दिखाइए की निर्गत किरण प्रिज्म के उस पृष्ठ के लंबवत है

जिससे वह निकलती है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण 30° तथा अपवर्तनांक $\sqrt{2}$ है। इसके एक अपवर्तक पृष्ठ पर चांदी को कलई की गई है। दूसरे पृष्ठ पर एक प्रकाश की किरण किस कोण पर गिरे की प्रिज्म में अपवर्तन तथा कलई वाले पृष्ठ से परावर्तन के पश्चात किरण अपने ही मार्ग से लोट जाये?

 वीडियो उत्तर देखें

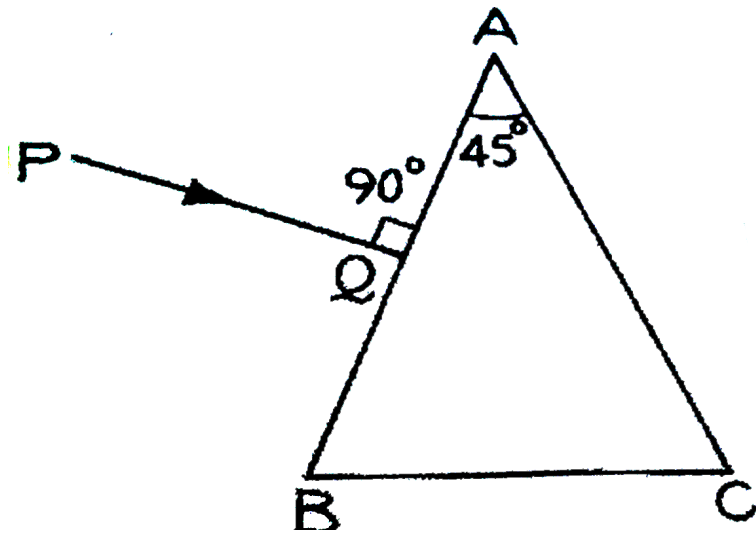
8. एक काँच $\left({}_a n_g = \frac{3}{2}\right)$ के पतले प्रिज्म द्वारा एक प्रकाश किरण का न्यूनतम विचलन कोण 40° है। यदि प्रिज्म को एक द्रव $\left({}_a n_1 = \frac{5}{4}\right)$ में डुबो दिया जाये तो न्यूनतम विचलन कोण कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

9. संलग्न चित्र में प्रिज्म ABC के लिए आपतित किरण PQ दिखायी गयी है। इसके सांगत अपवर्तित व निर्गत किरणे दिखाइए। प्रिज्म के पदार्थ के लिए क्रान्तिक कोण 45° है।

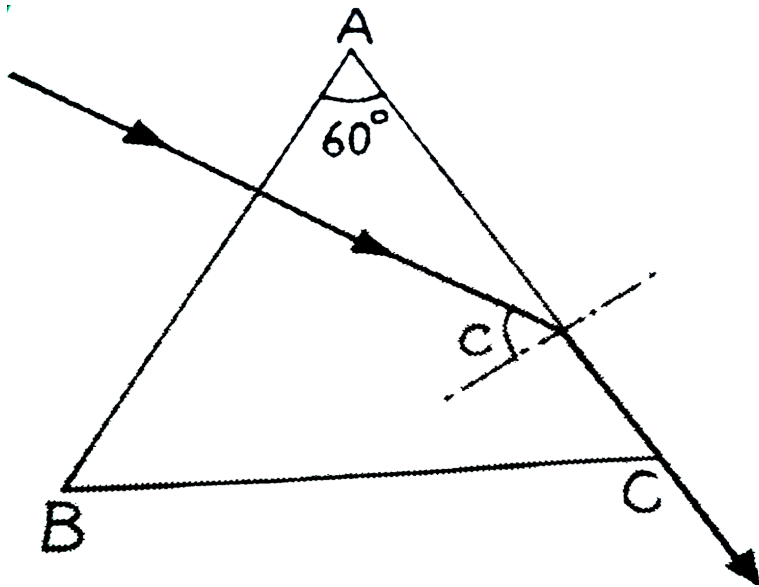
प्रिज्म का अपवर्तनांक भी ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण 60° है। इसमें एक पृष्ठ में आपतित अभिलंबवत प्रकाश, किरण, दूसरे पृष्ठ को स्पर्श करती हुई पारगमित होती है। प्रिज्म के पदार्थ का क्रान्तिक

कोण ज्ञात कीजिए।

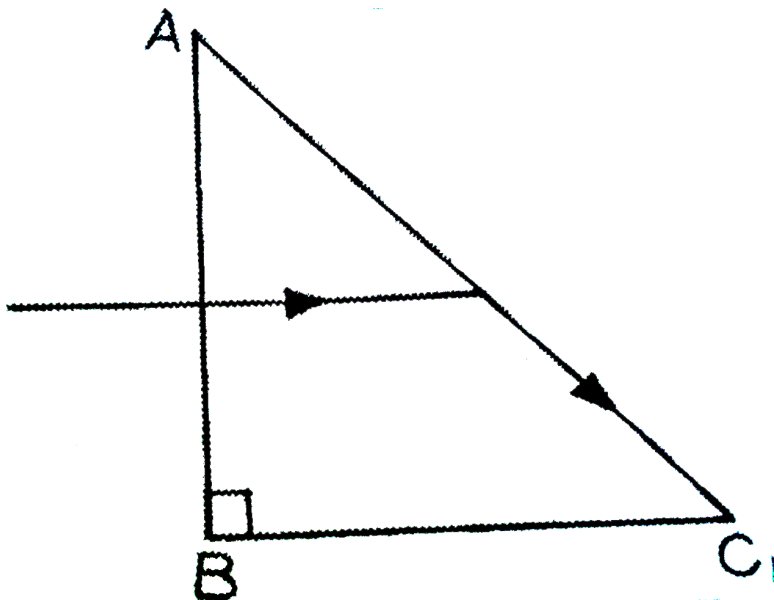


[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. प्रकाश की एक किरण किसी समकोण प्रिज्म ABC पर अभिलंबवत आपतित होती है। यह देखा जाता है कि प्रकाश किरण पृष्ठ AC पर पढ़कर इससे स्पर्शरेखीय निकलती है।

प्रिज्म का अपवर्तनांक क्या है?

$$\sin i_c = 5/8$$



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. दिखाइए कि काँच ($n = 1.5$) के बने 60° प्रिज्म में से प्रकाश-किरण के गुजरने के लिए, आपतन कोण 30° से कम

नहीं होना चाहिए। दिया है: $\sin 19^\circ = 0.33$.



वीडियो उत्तर देखें

13. सिद्ध कीजिए कि जब प्रिज्म का कोण क्रान्तिक कोण क्रान्तिक कोण के दुगने से बड़ा होता है , तो कोई निगर्त किरण प्राप्त नहीं होती है।



वीडियो उत्तर देखें

14. एक समकोणीय प्रिज्म द्वारा एक किरण को 90° से विचलित करना है। प्रिज्म के पदार्थ का कम से कम

अपवर्तनांक क्या होना चाहिए?



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी पदार्थ (माध्यम) में, लाल, बैंगनी एव पीले रंग के प्रकाश के अपवर्तनांक क्रमशः 1.49, 1.59 एव 1.57 है। पदार्थ की वर्ण-विक्षेपण क्षमता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. एक सामग्री पारदर्शी माध्यम में रखा काँच का प्रिज्म प्रकाश-किरण को विवचित करेगा:

A. सदैव आधार की ओर

B. सदैव आधार से परे

C. आधार की ओर, जब माध्यम का अपवर्तनांक काँच से कम है

D. आधार की ओर, जब माध्यम का अपवर्तनांक काँच से अधिक है।

Answer: C

2. 60° प्रिज्म के अपवर्तक पृष्ठ पर, जब प्रकाश की किरण 50° पर आपतित होती है, तब किरण अल्पतम विचलित होती है। विचलन कोण है:

A. 40°

B. 45°

C. 50°

D. 60°

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश की एक किरण का समबाहु प्रिज्म (अपवर्तनांक 1.5) में से इस प्रकार गुजरती है कि उसका आयतन कोण निर्गत कोण के बराबर हो तथा निर्गत कोण प्रिज्म-कोण के $3/4$ के बराबर हो, तो उसका विचलन कोण है:

A. 45°

B. 30°

C. 20°

D. 60°

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. लघु कोण A वाले प्रिज्म के एक पृष्ठ पर प्रकाश-किरण कोण i पर आपतित होती है तथा दूसरे पृष्ठ के लंबवत गुजरती है। यदि प्रिज्म के काँच का अपवर्तनांक n हो, तो आपतन कोण i का मान होगा:

A. A / n

B. $A / 2n$

C. nA

D. $nA / 2$.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. एक प्रिज्म के लिये अल्पतम विचलन का कोण 30° है तथा प्रिज्म का कोण 60° है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक है:

A. 2

B. $\sqrt{2}$

C. $\sqrt{\frac{3}{2}}$

D. $\sqrt{3}$.

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि प्रिज्म-कोण तथा न्यूनतम विचलन कोण प्रत्येक A हो, तो प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक होगा :

A. $2 \sin\left(\frac{A}{2}\right)$

B. $2 \cos\left(\frac{A}{2}\right)$

C. $2 \tan\left(\frac{A}{2}\right)$

D. $2 \cot\left(\frac{A}{2}\right)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी द्रव से भरे हुए खोखले प्रिज्म से अल्पतम विचलन कोण 30° है। प्रकाश कि किरण 30° कोण पर अपवर्तित होती है। द्रव का अपवर्तनांक है :

A. $\sqrt{2}$

B. $\sqrt{3}$

C. $\sqrt{3}/2$

D. $3/2$.

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. 60° कोण वाले प्रिज्म में अल्पतम विचलन कि स्थिति में एक किरण 30° से विचलन होती है। प्रिज्म पर आपतन कोण है :

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 90°

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रिज्म का अपवर्तनांक $\sqrt{2}$ तथा अपवर्तक कोण 60° है। एक किरण किस कोण पर आपतित हो जिससे कि अल्पतम विचलन हो?

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 75° .

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. एक समबाहु प्रिज्म के काँच का अपवर्तनांक $\sqrt{3}$ है।

प्रिज्म द्वारा अल्पतम विचलन है :

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 75° .

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. 1.5 अपवर्तनांक वाले काँच से बने प्रिज्म द्वारा उत्पन्न अल्पतम विचलन कोण, प्रिज्म के कोण के बराबर है। प्रिज्म का कोण है : (दिया है $\cos 41^\circ = 0.75$)

A. 31°

B. 41°

C. 62°

D. 82° .

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. एक समबाहु प्रिज्म अल्पतम विचलन कि स्थिति में है।

यदि आपतन कोण प्रिज्म-कोण $\frac{4}{5}$ गुना हो, तो अल्पतम

विचलन का कोण होगा,

A. 72°

B. 60°

C. 48°

D. 36° .

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. प्रिज्म के अल्पतम विचलन कोण का नाम निर्भर करता

है:

- A. केवल प्रिज्म कोण पर
- B. प्रिज्म-कोण और अपवर्तनांक पर
- C. केवल अपवर्तनांक पर
- D. इनमे से किसी पर नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. एक पतले प्रिज्म द्वारा उत्पन्न विचलन कोण निम्नलिखित में से किस पर निर्भर नहीं करता?

A. प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक n पर

B. प्रिज्म के कोण A पर

C. माध्यम जिनसे प्रिज्म रखा है

D. आपतन कोण i पर।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. क्राउन काँच की विक्षेपण-क्षमता 0.0154 है। यदि क्राउन काँच प्रिज्म 0.616° का कोणीय विक्षेपण उत्पन्न करता है, तो औसत विचलन कोण होगा:

A. 20°

B. 40°

C. 60°

D. 30° .

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. उदय व अस्त होते समय सूर्य का ताम्र दिखना सम्बंधित है, प्रकाश के:

A. प्रकीर्णन से

B. परिक्षेपण से

C. अपवर्तन से

D. व्यतिकरण से।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. लॉर्ड रैले के अनुसार प्रकीर्णित प्रकाश की तीव्रता के तरंगदैर्घ्य के होती है :

- A. वर्ग के अनुक्रमानुपाती
- B. चतुर्थ घात के व्युत्क्रमानुपाती
- C. वर्ग के वातुक्रमानुपाती
- D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. आकाश का रंग नीला होता है:

- A. प्रकीर्णन के कारण

B. परावर्तन के कारण

C. वितवर्तन के कारण

D. अवशोषण के कारण।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

अतिलघु उत्तरीय

1. किसी प्रज्म के पदार्थ का अपवतनक ज्ञात करने के लिए सूत्र लिखिए/



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि किसी प्रिज्म के लिए प्रिज्म कोण तथा न्यूनतम विचलन कोण, दोनों का माना A हो तो प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

3. एक प्रिज्म के लिये किरण-आरेख खींचकर कोणीय वर्ण-विक्षेपण को प्रदर्शित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी पतले प्रिज्म द्वारा उत्पन्न विचलन किन-किन बातों पर निर्भर करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी प्रिज्म के अपवर्तनांक का सूत्र, अल्पतम विचलन कोण एवं प्रिज्म (अपवर्तन)कोण के पदों में लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी पारदर्शी पदार्थ का अपवर्तनांक दृश्य प्रकाश के किसी रंग के लिए सबसे अधिक तथा किस रंग के लिये सबसे कम होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि किसी प्रिजम्पर लाल, पीला हरा तथा बैंगनी प्रकाश डाला जाये, टॉकीज़ रंग के प्रकाश के लिये विचलन कोण सबसे अधिक होगा? किस रंग के प्रकाश के लिए सबसे काम होगा?



वीडियो उत्तर देखें

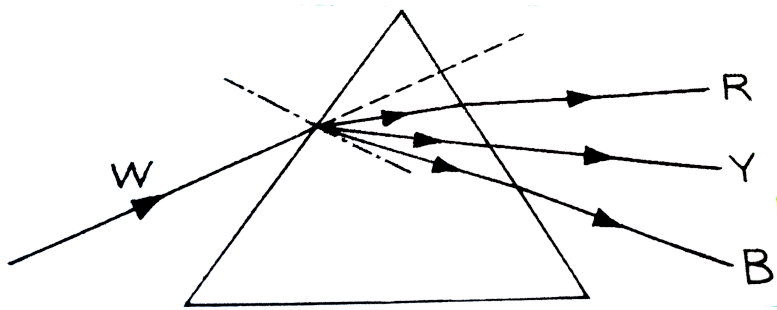
8. किसी प्रिज्म के लिए न्यूनतम विचलन की शर्त लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. काँच में किस स्पेक्ट्रमरंग के प्रकाश की चाल सबसे अधिखोती है तथा किस रंग की सबसे काम ? निर्वात में?

 वीडियो उत्तर देखें

10. सलंगन किरण-आरेख में प्रिज्म द्वारा श्वेत प्रकाश-किरणे (W) के वर्ण-विक्षेपण से उत्पन्न किरणों में तीन रंगो लाल (R), पिले (Y) तथा नीले (B) की निर्गत किरणों को प्रदर्शित किया गया है। कारण सहित बताइए की किस निर्गत किरण को अशुद्ध खींचा गया है ?



वीडियो उत्तर देखें

11. किसी प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक का सूत्र अल्पतम विचलन कोण एव प्रिज्म कोण के पदों में लिखिए।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

12. किसी पतले प्रिज्म द्वारा उत्पन्न न्यूनतम विचलन तथा कोणीय विक्षेपण के लिए सूत्र लिखिए।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

13. किसी पतले प्रिज्म द्वारा उत्पन्न न्यूनतम विचलन कोण का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. प्रकाश का प्रकीर्णन है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. प्रिज्म के पदार्थ की वर्ण-विक्षेपण क्षमता की परिभाषा दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. किसी प्रकाशिक माध्यम की विक्षेपण-क्षमता की परिभाषा दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. किसी प्रकाशिक माध्यम की वर्ण-विक्षेपण क्षमता का सूत्र लिखिए। क्या वर्ण-विक्षेपण क्षमता प्रिज्म के कोण पर निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक ही पदार्थ के तीन प्रिज्म के। इनके अपवर्तक कोण क्रमशः 30° , 45° एवं 60° है। इन प्रिज्मों की विक्षेपण क्षमताओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. सूर्योदय और सूर्यास्त रक्ताभ क्यों दिखाई देते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

1. किसी प्रिज्म के लिये आपतन कोण तथा विचलन कोण के बीच ग्राफ दिखाइए। विचलन कोण कब अल्पतम होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक प्रिज्म के लिये आपतन कोण तथा विचलन कोण में ग्राफ खींचिए। अल्पतम विचलन की क्या सार्थकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. न्यूनतम विचलन अवस्था में एक प्रकाश किरण एक समकोणिक प्रिज्म पर इस प्रकार आपतित होती है कि आपतन कोण, प्रिज्म कोण का $3/4$ है। न्यूनतम विचलन कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक प्रिज्म का अपवर्तनांक कोण A है तथा प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक $\cot \frac{A}{2}$ है। प्रिज्म के लिये अल्पतम विचलन का कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. A प्रिज्मकों वाले प्रिज्म के पदार्थ अपवर्तनांक $\text{cosec}(A/2)$ है! न्यूनतम विचलन कोण का मान ज्ञात कीजिए!

 वीडियो उत्तर देखें

6. स्वेत प्रकाश का एक पुँज खोखले प्रिज्म में से गुजरने पर कोई स्पेक्ट्रम नहीं देता। क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. काँच के आयताकार गुटके से अपवर्तित प्रकाश में वर्ण-विक्षेपण क्यों नहीं होता जबकि काँच के प्रिज्म द्वारा अपवर्तित प्रकाश का वर्ण विक्षेपण होता है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. किसी प्रकाशिक माध्यम कि परिक्षेपण-क्षमता कि परिभाषा लिखिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. प्रकाश के परिक्षेपण को उपयुक्त आरेख द्वारा प्रदर्शित कीजिए। परिक्षेपण-क्षमता का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी प्रिज्म के पदार्थ की परिक्षेपण का सूत्र लिखिए तथा प्रयुक्त प्रतीकों को समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. लाल और नीले प्रकाश की किरणे एक दिए गये प्रिज्म पर डाली जाती है। किसके लिये अल्पतम विचलन कोण, δ_m का मान अधिक होगा ? व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. प्रकाश का प्रकीर्णन क्या है? रैले-प्रकीर्णन का प्रतिबन्ध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. अल्पतम विचलन (कोण δ_m) की स्थिति में अपवर्तक कोण A के प्रिज्म में जाती हुई एक प्रकाश-किरण पर विचार कीजिए। दिखाइए कि आपतन तथा अपवर्तन कोण निम्नलिखित सम्बन्धों द्वारा प्रदर्शित किये जा सकते हैं :

$$i = (A + \delta_m) / 2, r = A / 2.$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. प्रिज्म के पदार्थ के लिये अपवर्तनांक का सूत्र अल्पतम विचलन कोण δ_m एवं प्रिज्म-कोण A के पदों में निगमित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी प्रिज्म के लिए $i - \delta$ वक्र खींचिए तथा इसमें अल्पतम विचलन कोण को प्रदर्शित कीजिए। सिद्ध कीजिए कि किसी प्रिज्म के पदार्थ में अल्पतम विचलन की स्थिति में

$$\text{अपवर्तनांक } n = \frac{\sin\left(\frac{A + \delta_m}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}, \text{ जहां } n \text{ प्रिज्म का}$$

अपवर्तनांक A प्रिज्म का कोण तथा δ_m अल्पतम विचलन है।



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि किसी पतले प्रिज्म का प्रिज्म कोण A बहुत काम हो तो दर्शाइए कि न्यूनतम विचलन कोण $\delta = (n - 1) A$ होगा, जहाँ प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक n है।



वीडियो उत्तर देखें

5. प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक का सूत्र लिखिए। उपयुक्त किरण आरेख द्वारा प्रिज्म के कोणीय विक्षेपण (परिक्षेपण)का सूत्र निकालिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. प्रिज्म के द्वारा विचलन तथा परिक्षेपण में अंतर लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. कोणीय परिक्षेपण कि परिभाषा लिखिए तथा पतले प्रिज्म के लिये इसका व्यंजक प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी प्रकाशिक माध्यम कि परिक्षेपण-क्षमता कि परिभाषा लिखिए। किसी प्रिज्म के पदार्थ के लिये परिक्षेपण-क्षमता एव

कोणीय परिक्षेपण का सूत्र अपवर्तनांक के पदों में ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाश के प्रकीर्णन से आप क्या समझते हैं? लॉर्ड रेले का प्रकीर्णन नियम लिखिए तथा यह भी स्पष्ट कीजिए कि प्रकीर्णित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य व आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य में क्या सम्बन्ध होता है?



वीडियो उत्तर देखें

10. कारण समझाइए:

सूर्योदय तथा सूर्यास्त के समय सूर्य लाल दिखाई देता है तथा स्वच्छ आकाश का रंग नीला दिखाई देता है।



वीडियो उत्तर देखें

आंकिक

1. 63° कोण वाले प्रिज्म का पिले प्रकाश के लिए न्यूनतम विचलन कोण 29° है। आपतन कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक 1.5 अपवर्तनांक के प्रिज्म का प्रिज्म कोण 60° है, तो प्रिज्म का अल्पतम विचलन कोण कितना होगा? (दिया है:

$$\sin 48.6^\circ = 0.75)$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी प्रिज्म के लिए अल्पतम विचलन कोण 30° तथा प्रिज्म कोण 60° है। प्रिज्म का पदार्थ अपवर्तनांक ज्ञात

कीजिए, जाम्बी $\sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ और $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक पहले प्रिज्म का प्रिज्म-कोण 4° है तथा इसके पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है। प्रिज्म द्वारा उत्पन्न अल्पतम विचलन कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. काँच के एक पतले प्रिज्म का अपवर्तनांक कोण 4.5° है। यदि काँच का अपवर्तनांक 1.52 है तो अल्पतम विचलन कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी पतले प्रिज्म से उत्पन्न न्यूनतम विचलन कोण 10° है। प्रिज्म कोण ज्ञात कीजिए। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है।



वीडियो उत्तर देखें

7. वायु में स्थित काँच का एक पतला प्रिज्म प्रकाश-किरण में 4° का अल्पतम विचलन उत्पन्न करता है। यदि इस प्रिज्म को जल में रख दे, तब यह कितना अल्पतम विचलन उत्पन्न

करेगा ?

$$({}_a n_g = 3/2, {}_a n_w = 4/3).$$



वीडियो उत्तर देखें

8. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण 60° है। तब प्रकाश-किरण 45° पर प्रिज्म पर आपतित होती है, तो अल्पतम विचलन होता है। अल्पतम विचलन कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रिज्म के अपवर्तक तल में 33° के आपतन कोण पर प्रकाश किरण गिरने पर प्रिज्म के अल्पतम विचलन स्थिति प्राप्त होती है। प्रिज्म-कोण 33° हो, तो अल्पतम विचलन कोण की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी पदार्थ के बैंगनी तथा लाल रंग के प्रकाश के लिए अपवर्तनांक क्रमशः 1.54 तथा 1.51 है। यदि इस पदार्थ से बने प्रिज्म का कोण 5° हो, तो कोणीय परिक्षेपण ज्ञात कीजिए।





[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. फ्लिंट काँच के लिए बैंगनी एव लाल रंगों के प्रकाश हेतु अपवर्तनांक क्रमशः 1.632 तथा 1.613 है। प्रिज्म के पदार्थ को विक्षेपण-क्षमता की गणन कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. फिलिएंट काँच के लिए बैंगनी तथा लाल रंगों के प्रकाश के लिए अपवर्तनांक क्रमशः 1.632 तथा 1.610 है। काँच के पदार्थों की वर्ण-विक्षेपण क्षमता ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

13. एक प्रिज्म, जिसका अपवर्तनांक कोण 60° है, नील लाल तथा पिले प्रकाश के लिए अल्पतम विचलन कोण क्रमशः 53° , 51° तथा 52° है। प्रिज्म के पदार्थ की परिक्षेपण-क्षमता क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. फ्लिंट काँच के लिए बैंगनी, पिले लाल रंको के प्रकाश के लिए अपवर्तनांक क्रमशः 1.632, 1.620 तथा 1.613 है। फ्लिंट काँच के पदार्थ की विक्षेपण-क्षमता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

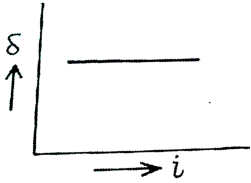
15. एक पतले प्रिज्म के पदार्थ के लिए लाल एव बैंगनी रंग के अपवर्तनांक 1.61 एव 1.65 है। पदार्थ की विक्षेपण -क्षमता 0.08 है। प्रकाश के पिले रंग के लिए प्रिज्म का विचलन कोण 5.0° है। प्रिज्म-कोण की गणना कीजिए।



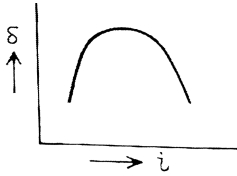
वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रकार प्रश्न

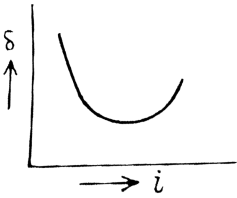
1. एक त्रिभुजाकार प्रिज्म के लिये विचलन कोण (δ) तथा आपतन कोण (i) में ग्राफ व्यक्त होता है :



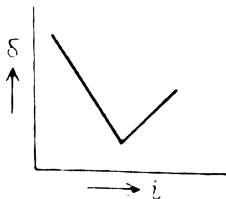
A. (a)



B. (b)



C. (c)



D. (d)

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

2. प्रिज्म के किसी अपवर्तनांक पृष्ठ पर पीड़ प्रकाश किरण आपतन कोण 45° पर गिरती है। प्रिज्म का कोण 60° है। यदि यह किरण प्रिज्म से न्यूनतम विचलित होती है तो न्यूनतम विचलन कोण तथा प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक क्रमशः है :

A. 45° , $\frac{1}{\sqrt{2}}$

B. 30° , $\sqrt{2}$

C. $45^\circ, \sqrt{2}$

D. $30^\circ, \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण A है तथा प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक $\cot \frac{A}{2}$ है। अल्पतम विचलन कोण है :

A. $180^\circ - 3A$

B. $180^\circ + 2A$

C. $90^\circ - A$

D. $180^\circ - 2A$.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी प्रिज्म के कोण A है। इस प्रिज्म के एक अपवर्तक पृष्ठ (फलक) रजतितके परावर्तक बना दिय गया है, इसके पहले पृष्ठ पर, $2A$ कोण पर आपतित प्रकाश की किरणे, रजतित पृष्ठ से परावर्तन के पश्चात अपने मार्ग पर वापस आती है तो, प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक n होगा :

A. $2 \sin A$

B. $2 \cos A$

C. $1/2 \cos A$

D. $\tan A$.

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक $\sqrt{2}$ और प्रिज्म का कोण 30° है। प्रिज्म के दो अपवर्तनांक पृष्ठों में से एक को चांदी चढ़ाकर भीतर एकवर्णी प्रकाश का कोई पुंज (दर्पण

वाले पृष्ठ से परावर्तित होने के पश्चात) उसी पथ पर वापस लोट जाएगा यदि प्रिज्म पर आपतन कोण का मान है:

A. 60°

B. 0

C. 30°

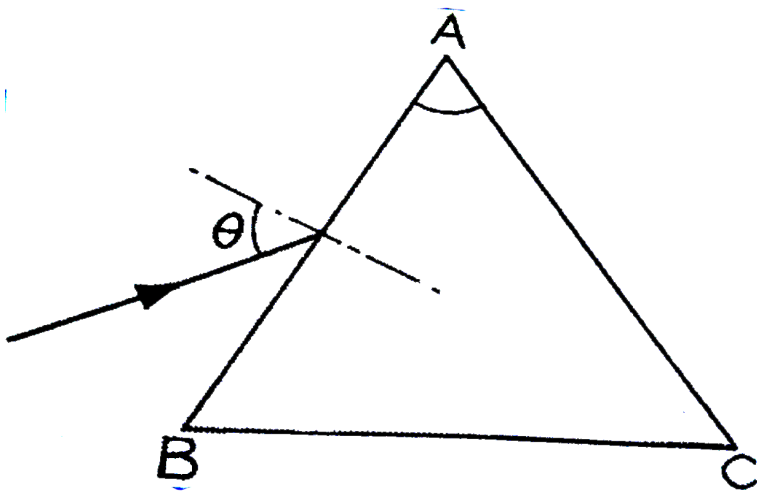
D. 45° .

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. काँच के किसी प्रिज्म का कोण A है। इस पर एकवर्णी प्रकाश आपतित होता है। यदि, प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक n है तो, प्रिज्म के AB फलक पर, θ कोण पर आपतित प्रकाश की किरण, प्रिज्म के फलक AC से पारगत होगी, यदि,



$$A. \theta > \sin^{-1} \left[n \sin \left(A - \sin^{-1} \left(\frac{1}{n} \right) \right) \right]$$

$$\text{B. } \theta < \sin^{-1} \left[n \sin \left(A - \sin^{-1} \left(\frac{1}{n} \right) \right) \right]$$

$$\text{C. } \theta > \sin^{-1} \left[n \sin \left(A + \sin^{-1} \left(\frac{1}{n} \right) \right) \right]$$

$$\text{D. } \theta < \sin^{-1} \left[n \sin \left(A + \sin^{-1} \left(\frac{1}{n} \right) \right) \right].$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रयोग करके तथा $i - \delta$ ग्राफ बनाकर एक काँच से बने प्रिज्म का अपवर्तनांक निकला जाता है। जब एक किरण को $35^\circ C$ पर आपतित करने पर वह $40^\circ C$ से विचलित होती है तथा यह $79^\circ C$ पर निर्गम होती है। इस स्थिति में

निम्न में से कौन-सा मान अपवर्तनांक के अधिकतम मान के सबसे पास है ?

A. 1.6

B. 1.7

C. 1.8

D. 1.5.

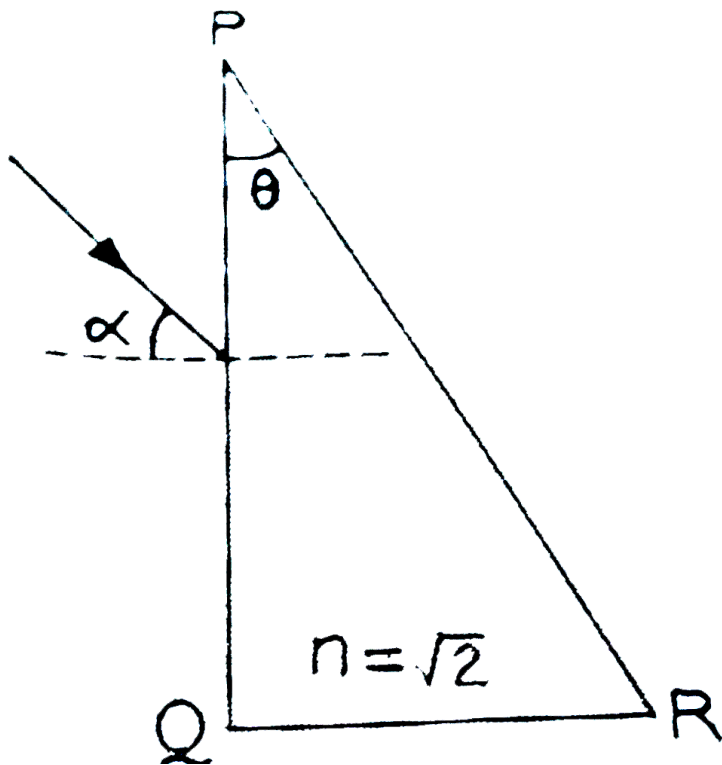
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. वायु से आती प्रकाश की एक समानान्तर किरणपुंज (parallel beam) एक समकोण त्रिभुजीय प्रिज्म (rightangled triangular prism) जिसका अपवर्तनांक $n = \sqrt{2}$ है, के PQ तल पर α कौन से आपतित होती है। जब α का न्यूनतम मान 45° है तो प्रकाश का प्रिज्म की PR सतह पर पूर्ण आन्तरिक परावर्तन (total internal

reflection) होता है। प्रिज्म का कोण θ होगा :

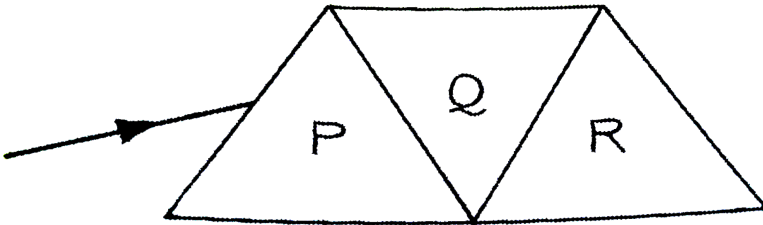


- A. 15°
- B. 22.5°
- C. 30°
- D. 45° .

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक समबाहु प्रिज्म P में एक दी गई प्रकाश-किरण में अल्पतम विचलन उत्पन्न होता है। उसी पदार्थ तथा उसी आकार की दो प्रिज्मे Q व R चित्रानुसार रख दी गई है। अब यह किरण:



A. अधिक विचलित होगी

B. विचलित नहीं होगी

C. उतनी ही विचलित होगी

D. पूर्ण आंतरिक परावर्तित होगी।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. दो काँच के प्रिज्म P_1 व P_2 को इस प्रकार जोड़ा जाता है कि विचलन रहित विक्षेपण उत्पन्न हो। प्रिज्मों P_1 व P_2 के कोण क्रमशः 4° व 3° लिए जाते हैं प्रिज्म OP_1 का अपवर्तनांक 1.54 है, तब प्रिज्म P_2 का अपवर्तनांक होगा :

A. 1.48

B. 1.58

C. 1.62

D. 1.72

Answer: D

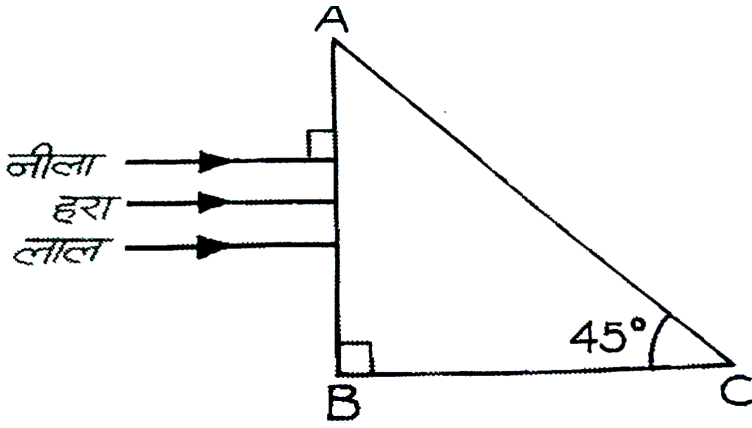


वीडियो उत्तर देखें

11. एक प्रकाश किरणकुंज लाल, हरे तथा नील रंगों से बना है। यह किरणपुंज किसी समकोणीय प्रिज्म पर आपतित होता यह (आरेख देखिये)। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक लाल,

हरे व नील रंग के लिए क्रमशः 1.39, 1.44 तथा 1.47 है तो,

यह प्रिज्म :



A. किरणपुंज के तीनों रंगों को एक-दूसरे से पृथक कर

देगा

B. तीनों रंगों को बिल्कुल भी पृथक नहीं करेगा

C. किरणपुंज के लाल रंग को अन्य रंगों से पृथक कर

देगा।

D. किरणपुंज कि नील रंग को अन्य रंगो से पृथक कर देगा।

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक लाल तथा एक बैंगनी रंग का प्रकाश-पुंज एक प्रिज्म (प्रिज्म का कोण 60°) से बरी-बरी से गुजरे जाते है।

अल्पतम विचलन की अवस्था में, अपवर्तन कोण होगा :

A. दोनों रंगो के लिए 30°

B. बैंगनी रंग के लिए अधिक

C. लाल रंग के लिए अधिक

D. दोनों रंगों के लिए बराबर पर 30° नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. 1.42 अपवर्तनांक के काँच से बने, एक पतले प्रिज्म का अपवर्तक कोण 10° है। इस प्रिज्म को 1.7 अपवर्तनांक के काँच से बने एक अन्य पतले प्रिज्म से जोड़ दिया जाता है तो, दूसरे प्रिज्म का अपवर्तक कोण जाना चाहिए :

A. 4°

B. 6°

C. 8°

D. 10° .

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें